

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-150596

(43)Date of publication of application : 31.05.1994

(51)Int.Cl.

G11B 21/21

(21)Application number : 04-303321

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 13.11.1992

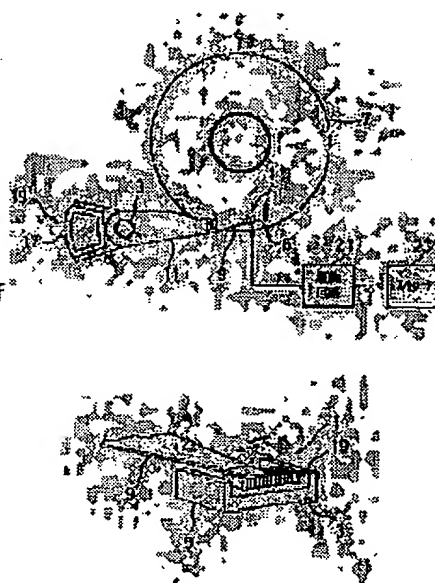
(72)Inventor : SATO TOSHIKUNI

## (54) MAGNETIC DISK DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To improve reading/writing performance by eliminating the angle deviation between the information by mechanical non-reproducibility, etc., and a gap.

CONSTITUTION: This magnetic disk device has a magnetic head 1 which is movable in order to operate information relative to a magnetic recording medium, a suspension 9 which supports this magnetic head on a driving side for moving the head and a piezo element 19 which is mounted between the magnetic head and the suspension. The expansion and contraction directions of this piezo element are approximately aligned to the moving direction of the above-mentioned magnetic head.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C), 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-150596

(43) 公開日 平成6年(1994)5月31日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 1 B 21/21

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 9197-5D

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号 特願平4-303321

(22) 出願日 平成4年(1992)11月13日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 佐藤 俊邦

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会

社東芝青梅工場内

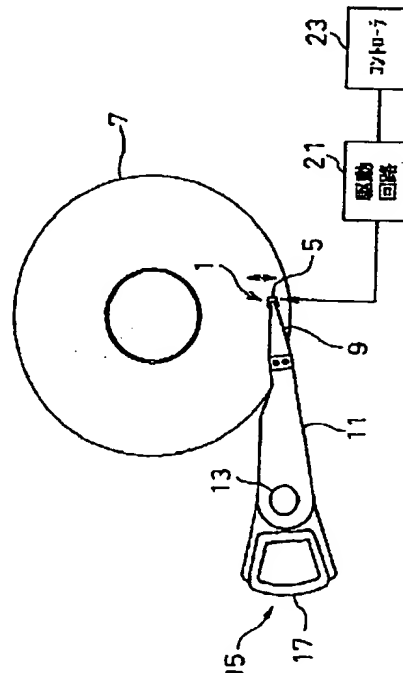
(74) 代理人 弁理士 則近 憲佑

(54) 【発明の名称】 磁気ディスク装置

(57) 【要約】

【目的】 機械的な非再現性等による情報とギャップとの角度ずれを無くし、読取り／書込み性能を向上させる。

【構成】 磁気記録媒体に対し情報を操作すべく移動可能な磁気ヘッドと、この磁気ヘッドを移動させる駆動側に対して支持するサスペンションと前記磁気ヘッドとサスペンションとの間に取付けられたピエゾ素子とを有し、前記ピエゾ素子の伸縮方向を前記磁気ヘッドの移動方向に略一致させたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気記録媒体に対し情報を操作すべく移動可能な磁気ヘッドと、この磁気ヘッドを移動させる駆動側に対して支持するサスペンションと、前記磁気ヘッドとサスペンションとの間に取付けられたピエゾ素子とを有し、前記ピエゾ素子の伸縮方向を前記磁気ヘッドの移動方向に略一致させたことを特徴とする磁気ディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、磁気記録ディスクを利用して情報を記録／再生等する磁気ディスク装置に係り、さらに詳しくはこのような装置の磁気ヘッドの改良に関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種の磁気ディスク装置においては、磁気ディスク表面上の同心記録トラックに沿って磁気ヘッドを半径方向へ動かした後、情報を磁気的に書き込み、または記録されている情報を読み出すために位置決め機構が用いられている。

【0003】従来、磁気ディスク装置の位置決め機構として、例えばボイスコイルモータを用いた1段アクチュエータ方式がある。この方式では同一トラックに位置決めを行っても機械的な非再現性等の影響によりヘッドギャップが目標トラック上であっても微妙にずれていることがある。これに対し、より高精度な位置決めを行うために、ボイスコイルモータにピエゾ素子を付加した2段アクチュエータ方式のものがある。

【0004】これは、図3に示すように、磁気ディスク101に情報を磁気的に記録／再生するギャップを内蔵するスライダ103からなる磁気ヘッド105と、スライダ103を支持するサスペンション107と、駆動側としてサスペンション107を一定高さに保持するヘッドアーム109及びヘッドアーム109を平行移動するためのボイスコイルモータ111と、ヘッドアーム109に設けられ電気信号により伸縮しアーム先端に微小歪を発生させるピエゾ素子113とから構成されている。

【0005】そして、つぎのように作動する。すなわち、ボイスコイルモータ111によりヘッドアーム109が段階的に移動されると、磁気ヘッド105が磁気ディスク101の同心記録トラックに交差して段階的に半径方向へ移動し、情報を磁気的に書き込み、または、記録された情報を読み出すようになっている。そして、磁気ヘッド105を目標トラックに位置決めするときは、ボイスコイルモータ111で位置決めした後、ピエゾ素子113に電気信号を送り、ピエゾ素子113を伸縮させてヘッドアーム109を弾性変形させ、このヘッドアーム109の変形によってアーム109の先端にあるサスペンション107及びスライダ103を揺動運動させ、微小な位置決め修正が行われる。

【0006】かくして、1段アクチュエータ方式の場合に生じる機械的な非再現性等による位置ずれ量がピエゾ素子113の微小変位によって補正され、ヘッドギャップは目標トラックの中心位置に正確に位置決めされる。ところで、1度書き込まれた情報を読出すときは、上述のような同一トラックへの位置決め動作を書込みと読出しの2回に行うことになる。

【0007】このとき、機械的な非再現性等により書き込み時と読出し時で補正量が異なる現象が生じた場合、従来の2段アクチュエータ方式による磁気ディスク装置では、ピエゾ素子113の伸縮運動をアーム先端の揺動運動に変換して補正するようになっていたため、書き込み情報とヘッドギャップに角度ずれが生じ、読込みの有効ギャップ幅が狭くなって読取りマージンが低下する恐れがあった。

【0008】また、情報の書き込み時にも位置決め情報であるサーボデータを読取るときに、ピエゾ素子113の補正量が異なる現象が発生した場合、書き込み情報に角度ずれが起り性能低下等を招く恐れがある。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、従来の磁気ディスク装置にあっては、ピエゾ素子113がヘッドアーム109に装着され、ピエゾ素子113が伸縮するときスライダ107が揺動運動をするため、情報とギャップの角度差が発生し、ピエゾ素子113の応答性の良さを充分に生かしきれず、読取り／書き込み性能に悪影響を及ぼす等の問題点があった。

【0010】そこでこの発明は、機械的な非再現性等による情報とギャップとの角度ずれを無くし、読取り／書き込み性能を向上させることができる磁気ディスク装置の提供を目的とする。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、この発明は、磁気記録媒体に対し情報を操作すべく移動可能な磁気ヘッドと、この磁気ヘッドを移動させる駆動側に対して支持するサスペンションと、前記磁気ヘッドとサスペンションとの間に取付けられたピエゾ素子とを有し、前記ピエゾ素子の伸縮方向を前記磁気ヘッドの移動方向に略一致させたことを特徴としている。

## 【0012】

【作用】上記構成によれば、電気信号によりピエゾ素子を伸縮させてスライダを平行移動させ、目標トラックに対するギャップの微小な位置決め修正が行われる。

【0013】このとき、ピエゾ素子の伸縮方向を磁気ヘッドの移動方向に略一致させているから、機械的な非再現性等による情報と磁気ヘッドとの角度ずれを無くすることができる。

## 【0014】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1はこの発明の一実施例に係る磁気ディスク

3

装置の概略構成図を示すものである。

【0015】磁気ヘッド1は、図2に示すように、ギャップ3を内蔵するスライダ5により構成され、ギャップ3は磁気記録媒体としての磁気ディスク7のトラックに対する情報の操作を磁気的に行い、読取り/書込みを行う。磁気ディスク7は情報を記録保持する。スライダ5はサスペンション9を介して駆動側のヘッドアーム11の先端に支持されている。

【0016】ヘッドアーム11は回転軸13により回転可能に支持され、後端部に駆動側のボイスコイルモータ15を有している。ボイスコイルモータ15はコイル17と図示しないマグネットとの間でヘッドアーム11の回転推力を発生する。

【0017】スライダ5とサスペンション9との間には、ピエゾ素子19が取付けられている。ピエゾ素子19は、その伸縮方向がギャップ3の幅方向と平行になるように取付けられている。従って、ピエゾ素子19の伸縮方向を磁気ヘッド1の移動方向に略一致させた構成となっている。

【0018】ピエゾ素子19には駆動回路21が接続されている。ピエゾ素子19は駆動回路21から出力される電気信号によって伸縮し、スライダ5を平行移動させる。駆動回路21はコントローラ23に接続され、このコントローラ23により駆動制御されるようになっている。次に、上記実施例の作用を説明する。

【0019】ボイスコイルモータ15によりヘッドアーム11が段階的に移動されると、磁気ヘッド1が磁気ディスク7の同心記録トラックに交差して段階的に半径方向へ移動される。

【0020】そして、磁気ヘッド1を目標トラックに位置決めするときは、ボイスコイルモータ15によって位置決めした後、駆動回路21より電気信号をピエゾ素子

4

19に出力し、この電気信号によってピエゾ素子19を伸縮させてスライダ5を平行移動させ、微小な位置決め修正が行われる。

【0021】このとき、ピエゾ素子19が伸縮してもギャップ3の幅方向は一定であり、ギャップ3の幅方向とトラック接統方向との角度が一定に保たれるから、情報とギャップ3とに角度差を生じることがない。こうして、正確に位置決めされた状態で情報を磁気的に書込み、または記録された情報を読み出す。かくして、磁気ヘッド1のギャップ3が目標トラックの中心位置に正確に位置決めされるため、読取り/書込み性能を向上させることができる。

【0022】

【発明の効果】以上の説明より明らかなように、この発明によれば、機械的な非再現性等による情報とギャップとの角度ずれを無くすことができ、読取り/書込み性能を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例に係る概略構成図である。

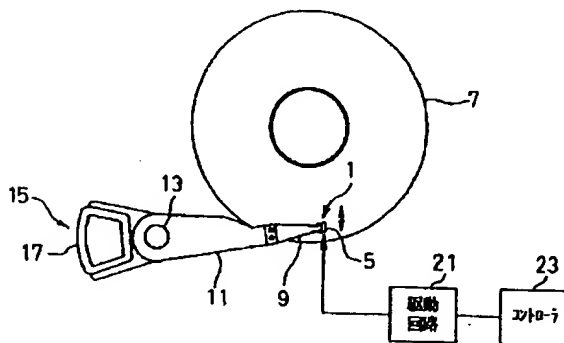
【図2】この発明の要部を示す斜視図である。

【図3】従来例の概略構成図である。

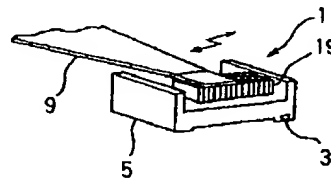
【符号の説明】

- 1 磁気ヘッド
- 3 ギャップ
- 5 スライダ
- 7 磁気ディスク
- 9 サスペンション
- 11 ヘッドアーム
- 15 ボイスコイルモータ
- 19 ピエゾ素子
- 21 駆動回路
- 23 コントローラ

【図1】



【図2】



(4)

特開平6-150596

【図3】

